

RO/KR 26.03.2004



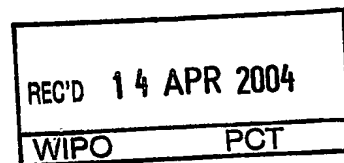
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0019726  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 28일  
Date of Application MAR 28, 2003

출원 인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



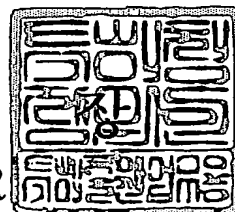
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(A) OR (B)



2004 년 03 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.03.28
【발명의 명칭】	냉장실에 제빙기를 구비한 냉장고
【발명의 영문명칭】	Refrigerator having ice maker in refrigerating compartment
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박동식
【대리인코드】	9-1998-000251-3
【포괄위임등록번호】	2002-026888-0
【대리인】	
【성명】	김한얼
【대리인코드】	9-1998-000081-9
【포괄위임등록번호】	2002-026886-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	권영철
【성명의 영문표기】	KWON, Yong Chol
【주민등록번호】	660101-1817516
【우편번호】	641-150
【주소】	경상남도 창원시 안민동 대동 청솔아파트 102동 802호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유선일
【성명의 영문표기】	YU, Seon Il
【주민등록번호】	610329-1046826
【우편번호】	423-061
【주소】	경기도 광명시 하안1동 13번지 주공아파트 905동 606호
【국적】	KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】

석근준

【성명의 영문표기】

SEOK, Kun Jun

【주민등록번호】

690102-1041518

【우편번호】

137-872

【주소】

서울특별시 서초구 서초3동 1548-12 주성Art 빌라 102호

【국적】

KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】

김일신

【성명의 영문표기】

KIM, Ill Shin

【주민등록번호】

631027-1676514

【우편번호】

641-091

【주소】

경상남도 창원시 남양동 롯데아파트 1동 709호

【국적】

KR

## 【심사청구】

청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

박동식 (인) 대리인

김한열 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】

16 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

6 항 301,000 원

【합계】

330,000 원

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명에 의한 냉장고는 상부에 냉장실(10)이 형성되고, 하부에 냉동실(12)이 설치된다. 상부의 냉장실에는 단열격벽(22)에 의하여 형성되는 별도의 공간이 제빙실(20)이 설치되어 있다. 상기 제빙실(20)에는 별도의 증발기(32)가 설치되어 있다. 냉동실(12)의 후방에 형성된 열교환챔버(50)에는 별도의 증발기(52)와, 상기 증발기에서 생성된 냉기를 냉동실 및 냉장실로 공급하는 송풍팬(54)이 설치되어 있다. 상기 냉장실(10)은 좌우 한쌍의 도어(2,4)에 의하여 개폐되기 때문에, 냉장실의 원하는 부분만을 개폐함으로써, 냉기유출에 의한 손실을 최소화한다. 그리고 하부에 위치하는 냉동실을 개폐하는 도어(6)는 서랍식으로 인출되면서 열리도록 구성한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

냉장고, 제빙기, 디스펜서

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

냉장실에 제빙기를 구비한 냉장고{Refrigerator having ice maker in refrigerating compartment}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 냉장고의 정면 예시도.

도 2는 본 발명의 냉장고의 도어를 연상태의 정면 예시도.

도 3은 본 발명의 냉장고의 단면 예시도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

2, 4 ..... 냉장실도어      6 ..... 냉동실도어

10 ..... 냉장실      12 ..... 냉동실

20 ..... 제빙실      22 ..... 단열격벽

24 ..... 제빙기      26 ..... 얼음저장부

32 ..... 증발기      34 ..... 송풍팬

40 ..... 기계실      42 ..... 압축기

52 ..... 증발기      54 ..... 송풍팬

60 ..... 베리어

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 냉장고의 상부측에 설치되는 냉장실에 제빙기가 설치되고 냉장실의 개폐를 한쌍의 도어를 사용함으로써, 사용이 편리하고 냉기의 유출을 최소화할 수 있도록 구성되는 냉장고에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 출시되고 있는 냉장고는, 상부에 냉동실이 형성되고 하부에 냉장실이 형성되는 것이 일반적이다. 그리고 최근에 출시되는 병립형 냉장고에 있어서는, 통상 좌측에는 냉동실이 형성되고 우측에는 냉장실이 형성되고 있다.
- <15> 그리고 최근에 출시되는 대형 냉장고에는 얼음을 만들어 보관하는 제빙기(ice maker)가 내장되어 있고, 상기 제빙기에서 만들어진 얼음은 얼음저장부의 내부에서 저장되고 있다가 사용자의 요구에 따라서 냉장도 도어의 전면에 설치되어 있는 디스펜서를 통하여 취출될 수 있게 된다.
- <16> 일반적으로 제빙기는, 얼음을 생성할 수 있는 저온상태를 유지할 수 있어야 하기 때문에 냉동실에 설치된다. 그러나 이와 같이 제빙기가 냉동실에 설치되는 경우에는, 냉장고에 있어서 냉동실의 위치에 따라 설계상의 많은 제약이 뒤따르게 된다. 예를 들어, 콤팩트형 냉장고에 있어서는 냉장고의 상부에 냉장실이 형성되고, 하부에 냉동실이 형성되어 있는데, 이러한 경우에는 제빙기의 설치가 매우 곤란하게 될 뿐만 아니라, 하부에 있는 냉동실의 전면에서 디스펜서를 통하여 얼음을 취출하는 것이 매우 불편하게 된다.

<17> 그리고 냉장실 내부에 제빙기를 설치하게 되면, 냉장실의 온도조절이 어렵게 되거나 제빙능력이 급격하게 저하되는 단점이 우려된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 도어의 개폐시 냉장실 내부의 냉기의 유출을 최소화할 수 있고, 냉장실의 온도유지가 정확하며 사용자의 사용이 편리하도록, 냉장실에 제빙기를 구비하는 냉장고를 제공하는 것을 주된 목적으로 한다.

【발명의 구성】

<19> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 냉장고는, 상부에 형성되는 냉장실과 하부에 형성된 냉동실을 구비하는 냉장고에 있어서; 상기 냉장실의 내부에서 단열격벽에 의하여 별도의 공간으로 형성되고, 내부에 제빙을 위한 제빙기와, 상기 제빙기에서 생성된 얼음을 저장하는 얼음저장부를 구비하는 제빙실과; 상기 제빙실 내부에 설치되어, 제빙실을 저온화시키는 제1증발기; 상기 냉동실의 내부에 설치되어 냉동실 및 냉장실로 공급되는 냉기를 생성하는 제2증발기; 그리고 상기 냉동실 및 냉장실을 개폐하는 도어를 포함하여 구성되고; 상기 제빙실이 내부에 형성된 냉장실도어는 좌우측을 기준으로 개폐되는 한쌍으로 구성되는 것을 특징으로 하고 있다.

<20> 그리고 하부에 있는 냉동실을 개폐하는 냉동실 도어는, 서랍식도어로 구성하는 것이 바람직하다.

<21> 다음에는 도면에 도시한 실시예에 기초하면서 본 발명에 대하여 더욱 상세하게 살펴보기로 한다.

- <22> 도 1은 본 발명에 의한 냉장고의 도어가 닫힌 상태 정면도이고, 도 2는 도어가 열린상태의 정면도이다. 그리고 도 3은 본 발명에 의한 냉장고의 단면도이다.
- <23> 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 냉장고는, 상부에 냉장실(10)이 형성되고, 하부에 냉동실(12)이 형성된다. 그리고 상기 냉장실(10) 및 냉동실(12)은, 각각 도어에 의하여 개폐된다. 본 발명에 의하면, 상기 냉장실(10)은, 한쌍의 도어(2,4)에 의하여 개폐된다. 즉, 도시한 바와 같이, 각각 외측단부의 상하에 설치되는 힌지(도시 생략)가 설치된 좌측단부 및 우측단부를 기준으로 좌우측으로 열리는 한쌍의 도어(2,4)가 설치되어 있다.
- <24> 이와 같이 본 발명에서, 냉장실(10)을 한쌍의 도어(2,4)에 의하여 개폐되도록 하는 것은 다음과 같은 측면에서 더욱 바람직하게 된다. 최근 냉장고는 대형화추세에 있기 때문에, 실질적으로 냉장실의 내부 용적이 매우 크다. 더욱이 후술하는 바와 같이, 본 발명에 의한 냉장실(10)에는 제빙실(20)(도 2 및 도 3 참조)이 설치되어야 하기 때문에, 냉장공간을 확보하기 위해서 냉장실(10)이 대형으로 형성되는 것이 바람직하다. 이와 같이 냉장실(10)이 크게 되면, 좌우측에서 개폐될 수 있도록 한쌍의 도어(2,4)를 설치하는 것이 바람직하다. 즉, 도어의 개폐시 냉장실 내부의 냉기가 외부로 유출되는데, 도어가 하나로 구성되고 그 크기가 크게 되면 냉장실 내부의 냉기유출이 심하게 된다. 본 발명에서와 같이 도어(2,4)를 한쌍으로 구성하는 경우에는, 어느 일측의 도어(2 또는 4)를 개폐하는 경우에도 상대적으로 냉장실(10) 내부의 냉기가 외부로 유출되는 것을 최소화할 수 있게 된다. 그리고 도어의 개폐를 위해서는 냉장고 전방에 일정한 공간이 확보되어야 하는데, 하나의 큰 도어로 구성하는 경우에는 냉장고 전방부분에 보다 넓은 공간이 확보되어야 할 뿐만 아니라 큰 도어를 여닫는데 불편함이 제기될 수 밖에 없다. 본 발명에서와 같이, 도어(2,4)를 한쌍으로 구성하고 양측단부를 기준으로 좌



우로 개폐되도록 구성하게 되면, 도어의 개폐가 더욱 손쉬울 뿐만 아니라 냉장고 전방부분의 공간을 더욱 효율적으로 사용할 수 있게 된다.

- <25>      상기 냉장고 내부의 하부에 형성되는 냉동실(12)도, 도어(도시 생략)에 의하여 개폐될 수 있는 것은 당연하다. 상기 냉동실(12)은, 예를 들면, 서랍식으로 구성되는 서랍식 도어(6)에 의하여 개폐될 수 있도록 구성될 수 있다. 상기 냉동실 도어(6)를 서랍식으로 구성하게 되면, 도어를 전면으로 끌어당겨서 연 다음, 내부의 내용물을 상부에서 쉽게 찾을 수 있는 편리함이 있을 것이다.
- <26>      그리고 상기 각각의 도어(2,4,6)의 전면에는, 도어의 개폐시 사용자가 잡기 위한 복수개의 핸들(2a,4a,6a)이 각각 장착되어 있다.
- <27>      도 3을 같이 참조하면 알 수 있는 바와 같이, 상기 냉장실(10)의 상부 일측에는 제빙실(20)이 형성된다. 상기 제빙실(20)은 냉장실(10)에 비하여 현저하게 저온상태를 유지해야 하는 부분이기 때문에, 상기 제빙실(20)은 단열격벽(22)에 의하여 별도의 공간으로 형성된다. 즉, 냉장실(10)의 상부 일측을, 단열격벽(22)에 의하여 격실 성형하는 것에 의하여 상기 제빙실(20)이 형성된다. 그리고 상기 단열격벽(22)은 제빙실(20)을 완전히 감쌀 수 있도록 형성되는 것이고, 내부에는 폴리우레탄 또는 스티로폼 등으로 구성되는 단열재를 내장하고 있어서, 냉장실(10)과의 충분한 단열이 수행될 수 있도록 구성되는 것이면 충분하다.
- <28>      상기 제빙실(20)의 내부에는 별도의 증발기(32)가 설치되어 있다. 상기 증발기(32)는, 냉장고의 후면 하부에 형성된 기계실(40)에 설치되는 압축기(42) 및 응축기(도시 생략)에 의하여 저온저압화된 냉매가 유입되어 주변의 공기와의 열교환에 의하여 제빙실(20)을 저온화(제빙이 가능한 정도의 저온)시킬 수 있도록 설치되는 것이다.

<29> 그리고 상기 증발기(32)와의 접촉에 의하여 생성되는 냉기를, 상기 제빙실(20)의 내부에 균일하게 전달할 수 있도록 송풍팬(34)을 설치하는 것도 가능하다. 상기 증발기(32)는 주변 공기와의 열교환을 통하여 저온의 공기를 생성시킬 수 있는 것이면 어떠한 형태의 증발기를 사용하는 것도 가능하고, 예를 들면 상기 송풍팬(34)의 구성을 생략하고, 직접 냉각방식을 적용할 수 있는 증발기를 설치할 수 있을 것이다.

<30>      상기 제빙실(20)의 내부에는, 상술한 증발기(32)에 의하여 생성되는 냉기를 이용하여, 제빙을 수행할 수 있는 제빙기(24)가 설치된다. 상기 제빙기(24)는, 급수되는 물을 제빙트레이에 담아서 제빙실(20) 내부의 저온으로 물을 결빙시킬 수 있는 것이면 어떠한 구조의 것을 사용하는 것도 가능함은 물론이다.

<31> 그리고 상기 제빙기(24)의 하부에는, 얼음저장부(26)이 설치되어 있다. 상기 얼음저장부(26)는, 제빙기(24)에서 완전히 제빙된 얼음을 저장할 수 있는 부분이다. 상기 제빙기(24)에서의 얼음은 상기 얼음저장부(26)으로 이빙시키는 것은 현재 공지된 기술을 이용하여 자동으로 이빙되는 구성을 가지는 것도 가능하고, 수동으로 얼음을 이빙시키는 구성을 가지는 것도 가능하다. 그러나 사용의 편의성을 위하여, 상기 제빙기(24)에서 제빙된 얼음을 자동으로 이빙시키고 하부의 얼음저장부(26)로 공급할 수 있는 자동화된 제빙장치를 설치하는 것이 더욱 편리할 것이다.

<32>      상기 얼음저장부(26)의 내부에는 얼음을 외부로 안내하기 위한 얼음이송수단(예를 들면 회전에 의하여 얼음을 이송시킬 수 있는 스크류형 와이어 등)이 설치되어 있다. 즉 상기 얼음 이송수단은, 회전에 의하여 내부의 얼음을, 연통되어 있는 얼음유도덕트(36) 측으로 이송시킬 수 있는 것으로, 현재 적용중인 여러가지 형태의 것을 이용할 수 있을 것이다. 그리고 상기 냉장실 도어(4)의 전면에는 얼음을 취출할 수 있는 디스펜서(6)가 설치되어 있고, 상기 얼음저

장부(26)에 저장중인 얼음은, 상술한 바와 같은 스크류형 와이어 등의 얼음이송수단을 통하여, 얼음유도덕트(36)를 따라서 상기 디스펜서(6) 측으로 공급될 수 있다.

- <33>      상기 얼음유도덕트(36)는, 외측으로는 상기 디스펜서(6)와 연결될 수 있도록 냉장실도어(4)에 형성되고, 내측으로는 상술한 제빙실(20)의 단열격벽(22)을 통하여 상기 얼음 저장부(26)와 연결된다.
- <34>      상기 냉장실도어(4)의 전면에 설치되는 디스펜서(6)에는, 상기 얼음유도덕트(36)를 개폐함으로써 얼음의 취출여부를 제어하는 취출수단이 설치되는 것은, 종래의 구성과 동일하다. 이와 같은 취출수단은, 예를 들면 상기 디스펜서(6)의 외측에 설치되는 작동레버와, 사용자가 상기 작동레버를 조작하는 것에 의하여 상기 얼음유도덕트(36)를 개폐하는 배플 등으로 구성될 수 있는 것이고, 이러한 취출수단은 현재 적용중인 것을 그대로 적용하는 것이 가능함은 물론이다.
- <35>      그리고 본 발명의 냉장고의 냉동실(12)의 내부 후방에는 별도의 열교환챔버(50)가 형성되고, 상기 열교환챔버(50)의 내부에는 증발기(52)와 송풍팬(54)이 설치되어 있다. 상기 증발기(52)는, 기계실(40)에 설치되는 압축기(42) 및 응축기(도시 생략)에 의하여 공급되는 저온저압의 액상 냉매를 이용하여 냉기를 생성하는 것이다. 그리고 상기 증발기(52)의 주변에서 생성되는 냉기는, 송풍팬(54)에 의하여 일부는 냉동실(12)로 직접 공급된다. 그리고 다른 일부의 냉기는, 예를 들면 베리어(60)의 후방을 통하여 냉장실(10)과 연결되는 냉기공급덕트(56)를 통하여 냉장실로 공급된다.
- <36>      상기와 같은 경로를 따라 상기 냉장실(10)로 공급된 냉기는 냉장실(10) 내부를 순환하게 된다. 냉장실(10) 내부를 순환하면서 내부에 보관중인 식품 등과 열교환에 의하여 고온화된 공기는 베리어(60)의 후방측에 또는 베리어(60)의 후방 벽면에 설치된 귀환덕트(58)를 통하여

다시 열교환챔버(50)의 내부로 귀환하게 된다. 그리고 냉장실(10)로의 냉기의 공급은 상술한 바와 같은 경로를 거치면서 이루어지고, 이러한 경로를 따른 냉기의 순환은 지속될 것이다.

<37> 즉, 냉동실(12)의 후방에 형성되는 열교환챔버(50) 내부에 설치되는 증발기(52)에서 생성된 냉기의 일부는 송풍팬(54)에 의하여 냉동실(12)로 직접 공급되고, 다른 일부는 냉기공급 덕트(56)를 통하여 냉장실(10)로 공급되어, 냉동실(12) 및 냉장실(10)을 소정의 저온상태로 유지할 수 있게 되는 것이다.

<38> 본 발명에 의하면, 냉장실(10)의 한쌍의 도어(2,4)에 의하여 개폐되도록 구성하고, 상기 냉장실(10)의 내부에는 별도의 제빙실(20)을 형성하고 있다. 그리고 상기 제빙실(20)과 냉동실(12)에는 각각 별도의 증발기를 설치하여 냉기의 공급을 제어하고 있다.

<39> 그리고 본 발명에 있어서, 상기 제빙실(20)은 냉장실 내부에서 단열격벽(22)에 의하여 구분되는 별도의 공간임을 알 수 있다. 따라서 상기 단열격벽(22)은, 실질적으로 냉장실 내부에서 별도의 제빙공간을 형성할 수 있는 기술적 범위 내에서, 여러가지 형상의 변경이 가능함은 물론이다.

<40> 더욱이 제빙실(20) 자체를, 냉장실 내부에 착탈 가능하게 구성하는 실시예를 고려할 수 있다. 즉 별도의 단열격벽으로 상자체로 형성되는 제빙실을 구성하고, 이러한 제빙실을 냉장실 내부에 착탈 가능하게 설치하는 것에 의하여 본 발명을 구현할 수 있을 것이다. 이와 같이 상기 제빙실(20)을 별도로 형성하고, 이를 냉장실(10) 내부에 착탈 가능하게 설치함으로써, 실질적으로 냉장실의 내부 공간을 보다 유효하게 사용할 수 있을 것이다. 그리고 상기 제빙실(20)을 착탈 가능하게 구성하는 경우에는, 제빙실(20) 내부의 제빙기 및 증발기 등을 제빙실에 일체화시키고, 필요한 경우에는 생산라인에서 제빙실(20) 자체를 조립하도록 구성하는 것이 가능할 것이다.

<41> 상술한 바와 같은 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이고, 본 발명은 첨부한 특허청구의 범위에 기초하여 해석되어야 할 것이다.

**【발명의 효과】**

<42> 이상에서 살펴본 바와 같은 본 발명에 의하면, 제빙기가 내부에 설치되어 있는 냉장실(10)을 개폐하는 도어(2,4)를 한쌍으로 구성하고 있다. 이와 같이 한쌍의 도어(2,4)를 이용하여 냉장실(10)을 개폐하는 것에 의하여, 도어의 개폐시 냉장실 내부의 냉기의 유출을 최소화할 수 있을 것이고, 더욱이 도어의 개폐가 매우 편리하게 되는 장점이 기대된다. 그리고 본 발명의 냉장고는 상부에 형성된 냉장실에 제빙실을 구성하면서도, 제빙실의 온도가 냉장실에 전혀 미치지 않게 됨을 알 수 있다. 따라서 정상적인 제빙실 및 냉장실의 온도제어가 가능하게 됨을 알 수 있다. 그리고 상기 제빙실과 냉동실을 각각 별도의 증발기를 사용하여 온도를 제어하고 있기 때문에, 제빙능력을 최대화함과 동시에 소비전력을 저감시킬 수 있게 되는 장점이 기대된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

상부에 형성되는 냉장실과 하부에 형성된 냉동실을 구비하는 냉장고에 있어서;

상기 냉장실의 내부에서 단열격벽에 의하여 별도의 공간으로 형성되고, 내부에 제빙을 위한 제빙기와, 상기 제빙기에서 생성된 얼음을 저장하는 얼음저장부를 구비하는 제빙실(20)과 ;

상기 제빙실 내부에 설치되어, 제빙실을 저온화시키는 제1증발기;

상기 냉동실의 내부에 설치되어 냉동실 및 냉장실로 공급되는 냉기를 생성하는 제2증발기; 그리고

상기 냉동실 및 냉장실을 개폐하는 도어를 포함하여 구성되고;

상기 제빙실이 내부에 형성된 냉장실도어는 좌우측을 기준으로 개폐되는 한쌍으로 구성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 냉동실 도어는, 서랍식도어로 구성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**【청구항 3】**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 냉장실을 개폐하는 도어의 전면에 설치되는 디스펜서와;

상기 제빙실의 내부에서 상기 디스펜서로 얼음을 안내하는 얼음유도덕트; 그리고

상기 얼음유도덕트를 통한 얼음의 취출을 제어하는 취출수단을 더 포함하여 구성되는 냉장고.

**【청구항 4】**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제2증발기는 냉동실 후방의 열교환챔버에 설치되고, 상기 열교환챔버는 상부의 냉장실과 냉기공급덕트를 통하여 연통되고, 열교환챔버 내부의 송풍팬에 의하여 냉장실로 냉기를 공급하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**【청구항 5】**

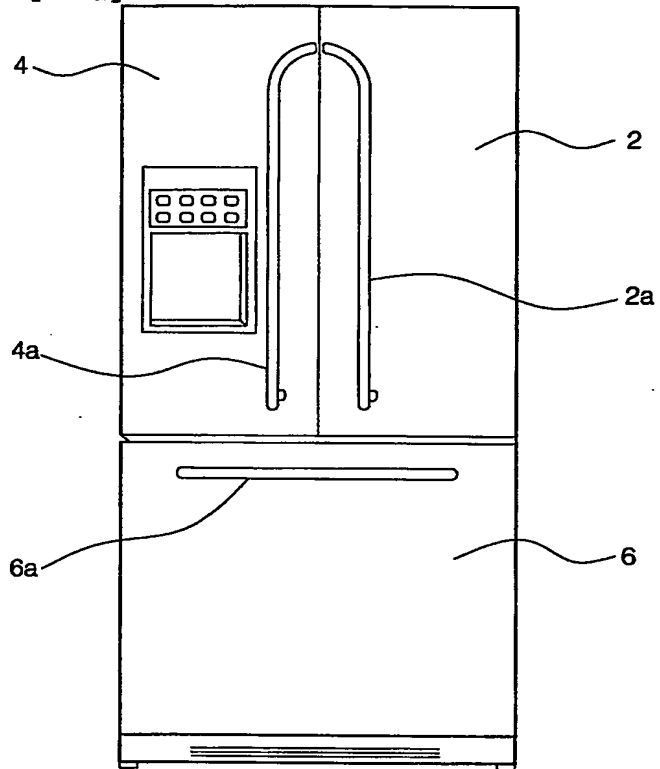
제4항에 있어서, 상기 냉기공급덕트는, 냉장실과 냉동실을 구획하는 베리어의 후방측에 설치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**【청구항 6】**

제4항에 있어서, 상기 냉장실을 순환한 공기가 상기 열교환챔버로 귀환하는 귀환덕트는, 냉장실과 냉동실을 구획하는 베리어의 후방측에 설치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

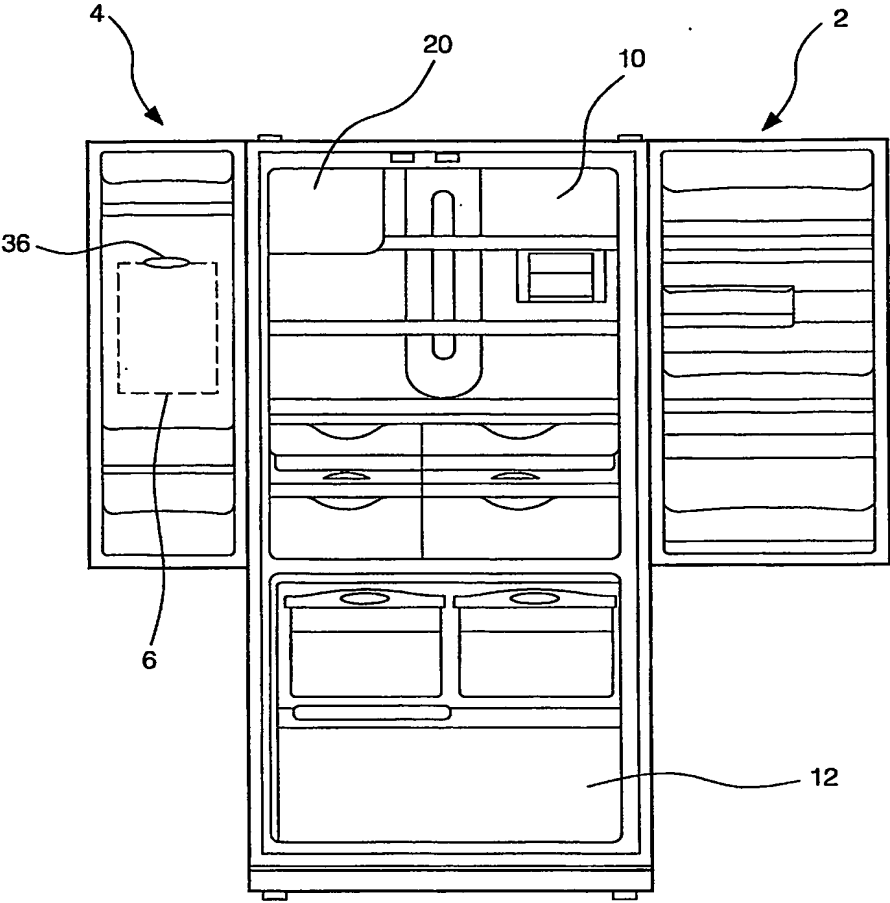
【도면】

【도 1】

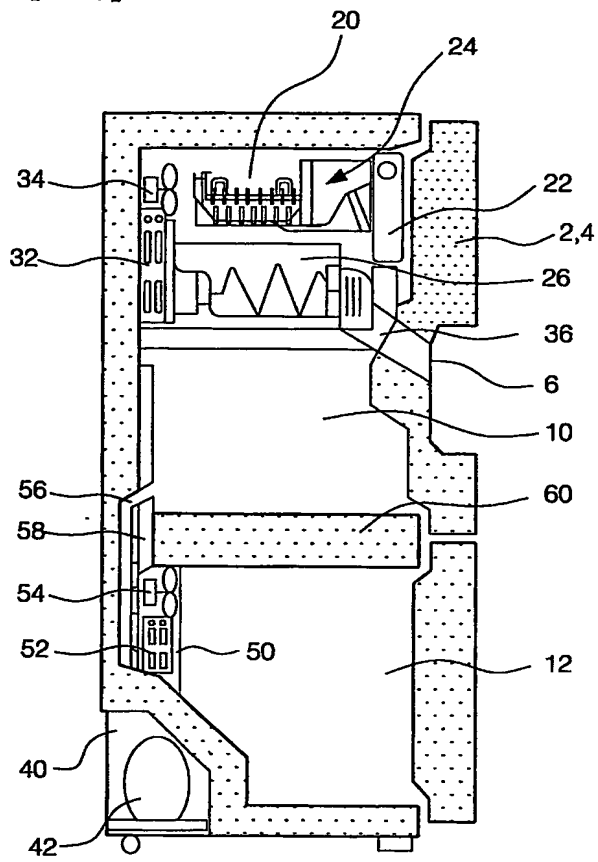




【도 2】



【도 3】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**